Zeitschrift: Archives des sciences physiques et naturelles
Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band: 20 (1938)

Artikel: Observations de la comète Finsler (1937 f)
Autor: Rossier, P.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-742938

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 13.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

OBSERVATIONS DE LA COMÈTE FINSLER (1937 f)

PAR

P. ROSSIER

(Avec 1 fig.)

Résumé. — Description des apparences présentées par des photographies directes et spectrales, obtenues du 2 au 16 août 1937. Variation de dimension et de forme du noyau, de la tête et de la queue. Spectre classique de comète (carbone, cyanogène), relativement constant.

* * *

Cette comète a été observée à l'Observatoire de Genève visuellement, au moyen de l'équatorial Plantamour, et photographiquement, avec deux appareils à photographies directes: le Gœrz, ouverture 4,7 cm, focale 36 cm (clichés G) et le Schær, ouverture 20 cm, focale 130 cm (clichés S). Des spectrogrammes ont été obtenus au prisme-objectif Schær-Boulenger, ouverture 11 cm, focale 130 cm, angle 15°.

Ces trois appareils ont toujours fonctionné simultanément. La durée de pose choisie est de l'ordre de la demi-heure. L'éclairage de la ville, située à l'ouest de l'Observatoire, rend presque négligeable le gain de lumière que devrait donner une durée de pose plus considérable.

Les observations ont été effectuées du 2 au 16 août. Plus tard, la présence de la Lune, la basse déclinaison de la comète, la proximité de l'horizon ont empêché tout travail utile.

Observée visuellement durant le crépuscule ou au travers de l'atmosphère trop éclairée de la ville, la comète n'a pas présenté

un intérêt exceptionnel. Elle a cependant été suffisamment brillante pour pourvoir être facilement vue à l'œil nu. A la lunette, aucune particularité ne la distingue de la généralité des comètes. Par contre, son observation photographique fut fort intéressante, grâce à son éclat actinique remarquable. A notre époque pauvre en belles comètes, celle de 1937 est un astre intéressant.

Observations visuelles et photographiaues

2 août 1937. — A l'équatorial (grossissement 90), la comète est ronde; elle possède un noyau stellaire visible seulement dans le champ obscur.

Des photographies ont été exposées de 20 h. 34 min. à 21 h. 05 min. (temps universel). La visibilité de la comète étant difficile en présence des fils éclairés, le guidage a été effectué au chercheur; il a pu de ce fait laisser à désirer.

Le cliché G est médiocre: il montre cependant un noyau stellaire, une tête d'environ 5′ de diamètre et une amorce de queue dirigée vers le nord-ouest et s'étalant en un éventail dont l'ouverture est de l'ordre de 40°.

Sur le cliché S, le noyau est bien marqué: il paraît un peu diffus, ce qui est peut-être dû à des défauts possibles de guidage. Le diamètre de la tête est d'environ 5′. Visible sur une longueur de l'ordre de la dizaine de minutes, la queue a l'apparence d'un éventail ouvert de 40 à 50°. Peut-être y a-t-il en réalité deux queues formant entre elles cet angle. La longueur totale de queue visible est trop petite pour permettre une analyse plus complète.

4 août 1937. — A l'équatorial (grossissement 90), la comète apparaît sous forme d'une nébulosité diffuse avec noyau stellaire. La tête est allongée vers le nord-nord-est. Au grossissement de 250, le noyau a un diamètre apparent de quelques secondes d'arc. L'arrivée de nuages empêche toute mesure.

Des photographies ont été obtenues par ciel clair de 20 h. 05 min. à 20 h. 36 min.

A l'appareil Gœrz, la tête est ronde, avec condensation centrale très marquée; son diamètre est d'environ 6′. Le cliché montre nettement deux queues. La principale, dirigée un peu à l'est du nord, a une longueur de l'ordre du degré. Cette queue principale est étroite; son axe est brillant. La tête est allongée par une queue secondaire dirigée vers le nord-ouest, dont la longueur est d'environ 12′.

Le cliché S est fort intéressant. La tête, ronde, d'un diamètre de 6′, est fortement condensée au centre. La queue principale est trop grande pour la plaque; elle a une longueur supérieure à $2^1/_4°$. Elle se compose de deux parties. A partir de la tête, sur $\frac{1}{2}°$, elle a l'apparence d'un secteur à bords nets dont le centre est confondu avec le noyau. Elle est orientée un peu à l'est du nord. L'ouverture de ce secteur est d'environ 10°. A l'extrémité de ce secteur, la queue est incurvée vers le nord. L'angle des deux portions de la queue est de l'ordre de 10°. Cette seconde partie de la queue est diffuse, courbe; elle présente des rétrécissements, régions d'éclat augmenté, et cela, notamment à $1\frac{1}{2}°$ de la tête.

La queue secondaire, dirigée vers le nord-ouest est séparée de la précédente par un secteur étroit à bords nets. La queue secondaire, dont la longueur est de l'ordre du demi-degré, présente la forme d'un éventail, allongé vers le nord et dont l'ouverture est de l'ordre de 30°.

6 août 1937. — La comète est facilement visible à l'œil nu. Au chercheur (diamètre 9 cm, grossissement 18), la queue est visible sur 40′.

A l'équatorial, la tête a l'apparence d'une nébulosité ronde, avec noyeau stellaire de 2 à 3″ de diamètre.

Les photographies ont été exposées de 20 h. 18 à 20 h. 50 min.

Sur le cliché G, la tête est ronde, avec forte condensation centrale; son diamètre atteint 10′. Deux queues sont visibles. La principale, d'environ 2° de longueur est orientée vers le nord-est. Une deuxième petite queue, de 15′ de longueur environ, est orientée à peu près vers le nord.

A l'appareil Schær, les apparences précédentes sont facilement visibles et de nombreux détails apparaissent dans la

queue. Le diamètre de la tête est 12′. La condensation centrale est très marquée. La queue principale est rectiligne. Elle est orientée vers le nord-est et a une longueur de 2°. Près de la tête, sur 40′ environ, cette queue a l'apparence de trois traits lumineux étroits, séparés par deux bandes sombres. Les rayons lumineux extérieurs sont les plus réguliers. Le reste de la queue comporte des traits lumineux et obscurs parallèles à son axe.

Près de la tête, la largeur de la queue principale est voisine de 5′, donc moindre que le diamètre de la tête. Cette queue est peu étalée; à l'extrémité opposée à la tête, sa largeur maximum est d'une douzaine de minutes.

La comète Finsler, le 6 août 1938,
appareil Schær (20 cm) pose 32 min.

Trois ou quatre autres formations caudales sont visibles. Deux appendices minces, placés symétriquement par rapport à l'axe de la queue principale, font entre eux un angle de 45° environ. Leur longueur est de l'ordre de 20′. Leurs bords extérieurs sont relativement nets.

Un appendice large et diffus, incliné d'environ 50° vers le nord sur l'axe de la comète est visible sur une longueur d'une douzaine de minutes.

Enfin, peut-être la tête possède-t-elle un allongement très diffus dirigé vers l'est. La portion voisine de la tête de la comète

a ainsi une constitution complexe et présente des queues multiples. Ce cliché du 6 août est le plus remarquable de la série.

10 août 1937. — A l'équatorial, la tête de la comète a l'apparence d'une nébulosité ronde avec noyau stellaire d'environ 2″ de diamètre.

Les photographies ont été exposées de 19 h. 36 min. à 20 h. 09 min. Au commencement de la pose, la comète se projetait sur l'étoile BD 57° 1417 = HD113983, type spectral Go, magnitudes 7,50 (visuelle) et 8,06 (photographique).

A l'appareil Gœrz, la tête a l'apparence d'un disque diffus avec noyau central; son diamètre atteint 8′. La queue, dirigée vers le nord-est, a une longueur de 2½°. Elle est d'apparence irrégulière.

L'appareil Schær montre une tête en forme de poire, de 8′ de diamètre, avec forte condensation centrale. La queue a une longueur de 2°. A partir de la tête, elle se rétrécit et présente un minimum de largeur à 15′ de la tête. De là elle se compose essentiellement de deux traînées lumineuses, s'écartant l'une de l'autre en formant un angle d'environ 10°. La branche septentrionale est la plus courte (1½°) et la mieux marquée. La branche méridionale est un peu étalée; elle est relativement diffuse. Les bords extérieurs de la queue sont plus nets que les internes. Cette région de la queue présente l'apparence d'un tube conique.

Vers le nord, il y a une amorce d'allongement de la tête. La présence de l'étoile de 7^{me} magnitude signalée plus haut rend délicate toute conclusion.

16 août 1937. — Durant cette dernière observation, le noyau paraît à l'équatorial (grossissement 250) beaucoup plus diffus que ce n'était le cas précédemment. Son diamètre est estimé à 5″.

Au chercheur, le noyau paraît plus net; la tête a un diamètre de l'ordre de 4′.

Les clichés habituels ont été obtenus de 19 h. 25 min. à 19 h. 55 min.

Sur le cliché Gœrz, la comète présente une forme en « têtard »

très caractéristique: large tête, longue queue mince. La tête a un diamètre de 7′; elle est ronde avec forte condensation centrale. La queue a environ 5° de long. Elle est orientée un peu au nord de l'est. Sa largeur est sensiblement égale à celle de la tête. Elle semble à peu près cylindrique. Vers le nord-nord-est, à 45° de la queue principale, on aperçoit un léger allongement de la tête.

Sur le cliché S, la forme en « têtard » est très marquée. La tête, d'un diamètre de 7′ est à peu près ronde. Le noyau est fortement condensé. Il n'occupe pas exactement le centre de la tête, la chevelure est plus étendue vers le nord-nord-est que dans le sens opposé. La queue est facilement visible sur 30′ environ, sous forme d'un trait brillant de largeur constante, soit 2-3′. A partir de là elle prend un caractère diffus: elle s'incurve peut-être un peu vers le nord. Elle est observable sur une longueur de 2°.

Observations spectrographiques.

Le spectre de la comète a été obtenu en même temps que les clichés discutés ci-dessus. Le spectre a beaucoup moins varié que l'apparence générale de l'astre. Il présente les formations typiques des spectres de comètes.

Sur tous les clichés apparaissent au premier coup d'œil les deux bandes bleue et ultra-violette, pratiquement toujours présentes dans les spectres des comètes. Sur l'un des clichés, la juxtaposition d'un spectre stellaire a permis une identification certaine. L'étalonnage des autres spectrogrammes est obtenu à partir de ces deux bandes principales.

Ces bandes constituent en réalité des images complexes de la région centrale de la tête. Les spectres n'ont pas été élargis. L'image bleue est allongée dans le sens de la longueur du spectre, tandis que la bande ultra-violette est une image sensiblement ronde de la tête.

Par suite de l'absence d'élargissement, la largeur des bandes permet la détermination du diamètre de la portion de la tête

suffisamment brillante pour impressionner les plaques. Ce diamètre est de l'ordre de 3′, soit la moitié ou le tiers du diamètre observable sur les clichés obtenus à l'appareil Schær. A ce diamètre apparent, correspond une largeur sur le cliché de l'ordre du millimètre. La dispersion du système varie de 17 mμ/mm vers 500 mμ à 7 mμ/mm pour 390 mμ. C'est dire qu'il est impossible d'assurer une longueur d'onde sur les spectrogrammes cométaires à mieux que quelques mμ près. Dans des conditions plus favorables, le spectrographe permet d'atteindre l'Ångström. Le diamètre apparent notable de la tête entraîne un élargissement longitudinal exagéré des bandes. Le mémoire de M. Baldet nous a été un guide très utile pour les identifications suivantes, identifications qu'il ne faut pas considérer comme totalement rigoureuses[1]. Aucun spectre de la queue n'a été obtenu.

Les tableaux suivants résument les remarques faites sur les clichés. Les longueurs d'onde λ sont exprimées en mμ. Les spectres cométaires comportent essentiellement des bandes et raies d'émission, ce qui, sauf indication contraire, est implicitement supposé ci-dessous. Les raies indiquées comme relatives au noyau sont d'origine chimique inconnue.

2 août 1937.

λ	Configuration observée	Origine
474	Extrémité peu réfrangible du spectre	
474-462	Bande intense	Carbone 474-467
462-439	Faible spectre continu	
396	Région la plus intense après les fortes bandes	Nombreuses raies du noyau de 411 à 396
380-381	Bande intense	Cyanogène 388-385

[1] F. BALDET, Recherches sur la constitution des comètes et sur les spectres du carbone. *Annales de l'Observatoire d'astronomie physique de Paris* (Meudon) VII, 1926.

4 août 1937.

λ	Configuration observée	Origine
505	Extrémité du spectre	
505-493	Spectre continu	
493-482	Spectre continu très faible	
482	Amorce de la forte bande bleue	
474-461	Région intense de la bande bleue	Carbone 474-467
469	Maximum de la bande bleue	
461-439	Faible spectre continu	
439	Maximum d'une bande relativement large	Carbone 438-436
421	Maximum d'une bande relativement large	Cyanogène 422-416
408-399	Bande	Noyau 411-399
404	Maximum de la bande 408-399	
390-383	Bande ultra-violette	Cyanogène 388-385
388	Maximum de la bande ultra-violette	

6 août 1937.

L'étalonnage en longueur d'onde est fourni par le spectre de β Ursae minoris, juxtaposé à celui de la comète. Celui-ci est visible sans interruption de 516 à 383 mμ.

λ	Configuration observée	Origine
516	Extrémité du spectre continu	Carbone 517-508
480-455	Bande intense	Carbone 474-467
469	Maximum	Cyanogène 461-450
455-439	Faible spectre continu	
439-428	Faible bande	Carbone 438-436
435	Maximum	Noyau 435-429
425-418	Faible bande	Cyanogène 422-416
421	Maximum	
411-397	Bande d'intensité moyenne	
404 et 402	Maxima	Noyau 411-399
403	Minimum d'émission	
391-383	Forte bande	Cyanogène 388-385
388	Maximum	

Cette dernière bande est asymétrique par rapport à l'axe du spectrogramme. Elle manifeste peut-être un élargissement transversal dirigé vers la queue. La bande du carbone à 391 mμ reconnue généralement dans la queue, pourrait être la cause de cette apparence.

10 août 1937.

Le spectre continu est visible sans solution de continuité de 518 à 383 mμ.

L'étoile HD 113983, de magnitudes 7,50 (visuelle) et 8,06 (photographique) est presque superposée à la comète. Il ne semble pas que le spectre de la comète ait pu être notablement influencé par la présence de cette étoile, car la comète était alors sensiblement de magnitude 5. Quelques étoiles de magnitude photographique moindre que 8,06 ont cependant manifesté leur existence par une trace à peine sensible de spectrogramme. Ce sont:

Etoile HD	Type	Magnitude photographique
112274	A 0	8.2
112395	G 5	8.9
112623	A 0	8.0

D'autre part, les étoiles suivantes qui figurent dans le champ du cliché, n'ont pas pu être identifiées:

Etoile HD	Type	Magnitude photographique
112311	F 0	8,5
112500	A 3	8,9
113253	K 0	8,54
113264	A 3	8,4

C'est dire le peu d'influence d'une étoile de magnitude 8 par rapport à la comète.

λ	Configuration observée	Origine
518-499	Bande diffuse	Carbone 517-508
499-478	Spectre continu diminuant d'intensité vers l'ultra-violet	
478-449	Très forte bande	Carbone 474-467
469	Maximum de la bande 478-449	Cyanogène 461-450
438-432	Bande diffuse	Noyau 435-431
424-416	Bande	Noyau 424 et 423 ?
420	Maximum de la bande 424-416	
408-397	Bande forte	Noyau 411-399
404	Maximum	
403	Minimum d'émission ayant l'apparence d'une raie d'absorption	
390-383	Très forte bande	Cyanogène 388-385
387	Maximum de la bande ultra-violette	

Comme le 6 août, la bande 388-385 est peut-être légèrement renforcée dans la direction de la queue.

16 août 1937.

Le spectre continu est observable de 500 à 384 mμ. L'extrémité peu réfrangible est très diffuse.

λ	Configuration observée	Origine
> 494-478	Faible spectre continu	
487	Faible maximum d'émission	Carbone 474-467
478-450	Très forte bande	Cyanogène 461-450
468	Maximum de la bande 478-450	
442	Maximum d'une faible bande	Noyau 443, 441
436	Maximum d'une faible bande	Noyau 435
430	Maximum d'une faible bande	Noyau 431
421	Tête et maximum d'une faible bande	Cyanogène 422-416
410-396	Large bande	Noyau 411-399
405	Maximum de la bande 410-396	
400	Minimum ayant l'apparence d'une raie d'absorption	
393-384	Très forte bande	Cyanogène 388-385
387	Maximum de la bande 393-384	

Considérations générales.

Durant la courte série d'observations qu'il nous a été possible d'effectuer sur la comète Finsler, celle-ci a vu son apparence varier très notablement. L'éclat a augmenté jusque vers le 10 août, pour diminuer ensuite. La tête a vu son diamètre subir les mêmes variations. La queue a présenté des phénomènes complexes: brisure le 4 août, multiplicité le 6.

Au contraire, les spectrogrammes ne manifestent pas de variation considérable dans la structure de l'astre. Peut-être y a-t-il quelques variations relatives d'éclat des bandes. Elles sont trop peu importantes pour qu'il puisse en être fait état. L'importance des images bleue et ultra-violette explique le grand éclat photographique de l'astre.

Le spectre est un spectre classique de comète, où le carbone et le cyanogène jouent un rôle essentiel.

La constance du spectre de la tête, rapprochée de la variabilité d'apparence de la queue semble indiquer que l'explication des phénomènes relatifs à celle-ci doit être cherchée plus dans la nature des phénomènes physiques subis par la comète dans le voisinage du soleil que dans la nature des substances incandescentes du noyau.

Observatoire de Genève.